

**SUM10. Tín hiệu chuẩn** (*Đề thi học sinh giỏi tỉnh lớp 10 năm học 2020-2021*)

Trạm thu tín hiệu từ vệ tinh nhận được dãy tín hiệu truyền về trái đất. Tín hiệu này sau khi xử lý được biểu diễn thành một dãy gồm  $n$  bit là dãy nhị phân, các bit được đánh số thứ tự từ 1 tới  $n$ . Một đoạn tín hiệu gồm các bit liên tiếp được gọi là đoạn tín hiệu chuẩn nếu số lượng bit 1 bằng số lượng bit 0. Hai đoạn tín hiệu chuẩn được gọi là khác nhau nếu tồn tại một vị trí có thứ tự khác nhau trong tín hiệu ban đầu. Trước tiên cần xác định xem tín hiệu thu nhận được có bao nhiêu đoạn tín hiệu chuẩn.

Ví dụ dãy tín hiệu 1, 0, 1, 0, 1, 1 có 6 đoạn tín hiệu chuẩn là:

Đoạn tín hiệu chuẩn thứ nhất từ vị trí thứ 1 đến vị trí thứ 2 của dãy tín hiệu: (1,0);

Đoạn tín hiệu chuẩn thứ nhất từ vị trí thứ 1 đến vị trí thứ 4 của dãy tín hiệu: (1,0,1,0);

Đoạn tín hiệu chuẩn thứ nhất từ vị trí thứ 2 đến vị trí thứ 3 của dãy tín hiệu: (0,1);

Đoạn tín hiệu chuẩn thứ nhất từ vị trí thứ 2 đến vị trí thứ 5 của dãy tín hiệu: (0,1,0,1);

Đoạn tín hiệu chuẩn thứ nhất từ vị trí thứ 3 đến vị trí thứ 4 của dãy tín hiệu: (1,0);

Đoạn tín hiệu chuẩn thứ nhất từ vị trí thứ 4 đến vị trí thứ 5 của dãy tín hiệu: (0,1);

Yêu cầu: Cho  $n$  là độ dài và dãy nhị phân  $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$  biểu diễn tín hiệu thu nhận được. Hãy cho biết có bao nhiêu đoạn tín hiệu chuẩn.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
$n=6$ và Dãy tín hiệu: 1 0 1 0 1 1	6

Ràng buộc:

- Có 30% số điểm tương ứng thuật toán giải bài toán có độ dài dãy tín hiệu  $n \leq 10^2$ ;
- Có 50% số điểm tương ứng thuật toán giải bài toán có độ dài dãy tín hiệu  $n \leq 10^3$ ;
- Có 80% số điểm tương ứng thuật toán giải bài toán có độ dài dãy tín hiệu  $n \leq 10^5$ ;

Quy ước: Tên bài SUM10.\* và Dữ liệu vào/ra từ tệp SUM10.INP/SUM10.OUT